

**COPIES OF JIS P8138A IN ENGLISH AND  
JAPANESE**

# JIS

The text in Japanese of this English version  
has been withdrawn. May, 2003

## JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

Testing Method for Opacity of Paper

**JIS** P 8138-1976  
(Reaffirmed: 1984)

Translation without guarantee  
In the event of any doubt arising, the original  
standard in Japanese is to be evidence

Translated

by

Japanese Standards Association

---

## JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

J I S

## Testing Method for Opacity of Paper

P 8138-1976  
(Reaffirmed: 1984)1. Scope

This Japanese Industrial Standard specifies the testing method for opacity of paper.

The opacity herein means as follows: Apply paper packings of white and black standard plate to the sample and measure the respective reflectances by using green filter and express the ratio of the latter to the former by-% to take it as the opacity, and further that indicates 100 % is taken as completely opaque paper.

2. Apparatus

The apparatus shall be as follows:

- (1) Hunter Reflectometer The Hunter reflectometer specified in JIS P 8123. However, the spectral transmissivity curve of green filter and spectral characteristic curve of light source-green filter-photovoltaic cell are as given in Attached Fig. 1 and attached Fig. 2.
- (2) Paper Backing Standard Plate
  - (a) White Plate The white plate of reflectance of 89 % when green filter is used shall be taken as standard. The white plate is generally made of white glass, but it may be made of colourless glass container (length 80 mm, width 100 mm, thickness 10 mm) filled with white powder.
  - (b) Black Plate The black plate of reflectance of not more than 0.5 % when green filter is used shall be taken as standard. The black plate is generally made of glass, but it may be made of plate stuck with black velvet (80 mm x 100 mm) with upper sticking colourless glass plate.

3. Test Piece

The test piece shall be of 100 mm x 80 mm and 5 sheets shall be so made that its long side direction becomes longitudinal direction of paper. The measuring surface shall be free from abnormalities to affect correctness of test results such as watermarks, dirt, spots, blots, etc. Further, the finger or stain matter, etc. shall not be touched and the harmful influence such as high temperature or strong light shall be prevented.

---

Applicable Standards:

JIS P 8123-Testing Method for Brightness by Hunter of Paper and Pulp

JIS Z 8401-Rules for Rounding off of Numerical Values

#### 4. Operation

The procedures of measurement shall be carried out in accordance with Hunter whiteness testing method, as appropriate, and the measurement of opacity, carried out according to either one of the following two methods.

##### (1) Method A

- (a) In accordance with Hunter whiteness test method, as appropriate, carry out the standardizing operation of instrument by using green filter.
- (b) Overlap the sample on the paper backing white plate to apply to the sample hole, and measure its reflectance ( $R_{0.1}$ ).

In this case, let the face including incident rays and reflected rays become the longitudinal direction of sample, and let the surface of sample be toward incident light.

- (c) Overlap the sample on the paper backing black plate and measure the reflectance ( $R_0$ ).
- (d) According to this method, measure on five sheets of test piece.

##### (2) Method B

- (a) In accordance with Hunter whiteness test method, as appropriate, carry out the standardizing operation of instrument by using green filter.
- (b) Overlap the sample on the paper backing white plate to apply to the sample hole, and coincide its reflectance with 100 of graduation.

In this case, let the face including incident rays and reflected rays become the longitudinal direction of sample, and let the surface of sample be toward incident light.

- (c) Overlap the sample on the paper backing black plate and measure the reflectance. The reflectance at this time is the opacity.
- (d) According to this method, measure on five sheets of test piece.

#### 5. Report

The opacity (%) C according to Method A shall be calculated according to the following formula, and that according to Method B the measured values as they are, and their average value, be rounded to one place of decimal according to JIS Z 8401 to report.

$$C = \frac{R_0}{R_{0.00}} \times 100$$

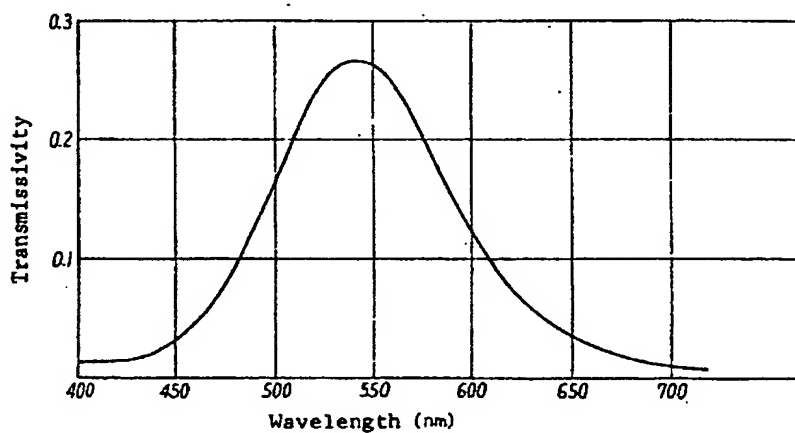
where  $R_0$ : reflectance of sample when paper backing black plate is used

$R_{0.00}$ : reflectance of sample when paper backing white plate is used

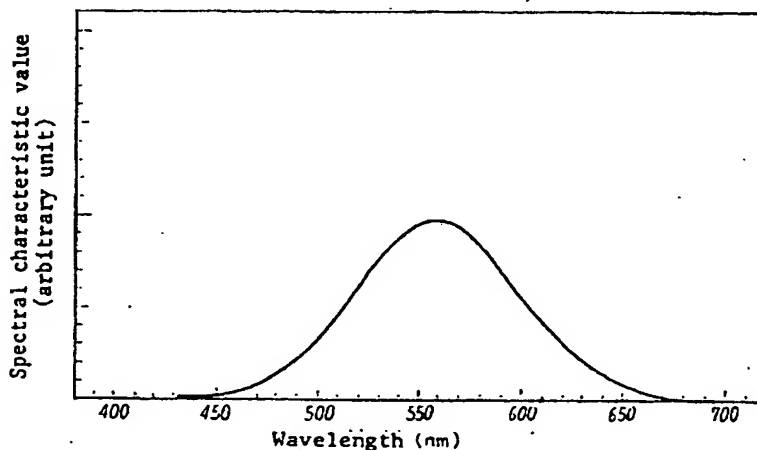
Further, if required, the maximum value and the minimum value shall be described.

In the case where the sample has special characteristics on appearance, it also shall be described.

Attached Fig. 1. Spectral Transmissivity of Green Filter



Attached Fig. 2. Spectral Characteristic Curve for Light Source-Green Filter-Photovoltaic Cell



## 日本工業規格

JIS

## 紙の不透明度試験方法

P 8138-1976

## Testing Method for Opacity of Paper

(1995 確認)

(2000 確認)

**1. 適用範囲** この規格は、紙の不透明度試験方法について規定する。

ここにいう不透明度とは、試料に白色及び黒色標準板の裏当てをし、緑色フィルターを用いてそれぞれの反射率を測定し、前者に対する後者の比を％で表したものをいい、100％を示すものを完全不透明紙とする。

**2. 装置及び器具** 装置及び器具は、次による。**(1) ハンターレフレクトメーター** JIS P 8123 (紙及びパルプのハンター白色度試験方法) に規定するもの。

ただし、緑色フィルターの分光透過率曲線及び光源—緑色フィルター—光電池の分光特性曲線は、付図1及び付図2のとおりである。

**(2) 裏当て標準板**

(a) 白色板 緑色フィルターを用いたとき、反射率89％のものを標準とする。白色板は一般には白色ガラス製であるが、無色のガラス製容器(縦80mm, 横100mm, 厚さ10mm)に白色粉末を充てんして作ることもできる。

(b) 黒色板 緑色フィルターを用いたとき、反射率0.5％以下のものを標準とする。黒色板は一般にはガラス製であるが、黒色ビロード張りの板(80×100mm)に無色のガラス板を上張りして作ることもできる。

**3. 試験片** 試験片は100×80mmとし、その長辺方向が紙の縦方向になるように5枚作る。測定面には、すき入れ、ちり、はん点、汚点など、試験結果の正確性に影響を及ぼすような異状があってはならない。また指、汚れたものなどに触れないようにし、高温又は強い光のような有害な影響を防ぐようにする。**4. 操作** 測定の手順はハンター白色度試験方法に準じて行い、不透明度測定は、次の2方法のいずれかにより行う。**(1) A 法**

(a) ハンター白色度試験方法に準じ、緑色フィルターを用いて計器の標準化操作を行う。

(b) 試料を裏当て白色板の上に重ねて試料穴に当て、その反射率( $R_{0.89}$ )を測定する。

この場合、入射及び反射光線のなす面が試料の縦方向になるようにし、また試料の表を入射光に向ける。

(c) 試料を裏当て黒色板の上に重ねて反射率( $R_0$ )を測定する。

(d) この方法で5枚の試験片について測定する。

**(2) B 法**

(a) ハンター白色度試験方法に準じ、緑色フィルターを用いて計器の標準化操作を行う。

(b) 試料を裏当て白色板の上に重ねて試料穴に当て、その反射率を目盛の100に合わせる。

この場合、入射及び反射光線のなす面が試料の縦方向になるようにし、また試料の表を入射光に向ける。

(c) 試料を裏当て黒色板の上に重ねて反射率を測定する。このときの反射率が不透明度である。

(d) この方法で5枚の試験片について測定する。

5. 報 告 不透明度(%)  $C$  は、A法によるものは次式により計算し、B法によるものは測定値そのまま、平均値を JIS Z 8401 (数値の丸め方) により、小数点以下1けたに丸めて報告する。

$$C = \frac{R_0}{R_{0.89}} \times 100$$

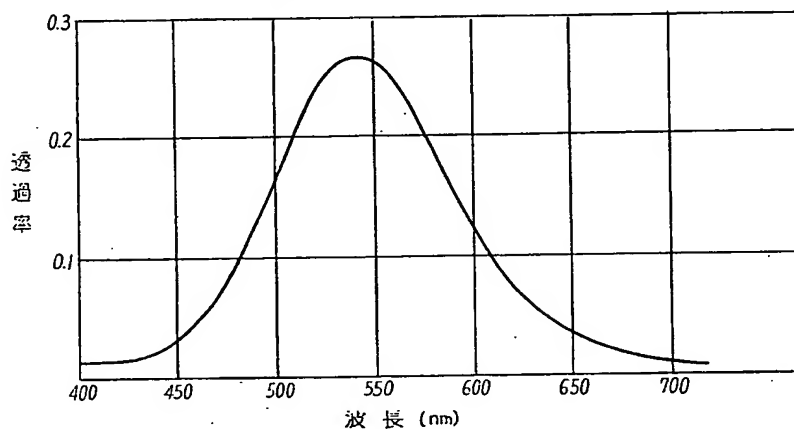
ここに  $R_0$ : 裏当て黒色板を用いたときの試料の反射率

$R_{0.89}$ : 裏当て白色板を用いたときの試料の反射率

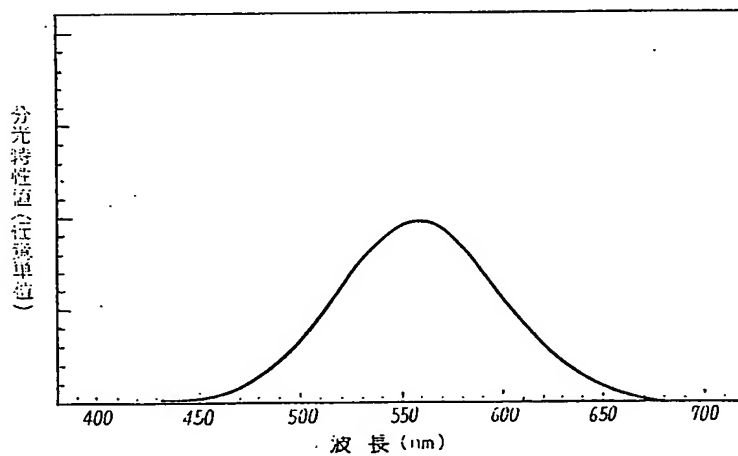
なお、必要があれば、最大値及び最小値を記入する。

試料の外観に特長がある場合は、これも記入する。

付 図 1 緑色フィルターの分光透過率曲線



付 図 2 光源—緑色フィルター—光電池の分光特性曲線



主 務 大 臣：通商産業大臣    制定：昭和 38. 1. 1    改正：昭和 51. 3. 1    確認：平成 7. 3. 1  
官 報 公 示：平成 7. 3. 1

原案作成協力者：紙パルプ技術協会

審 議 部 会：日本工業標準調査会 高分子部会（部会長 赤川 直亮）

審議専門委員会：紙パルプ試験方法専門委員会（委員長 中西 篤）（昭和 38 年 1 月 1 日制定のとき）

昭和 51 年 3 月 1 日の改正は、部会において関係専門委員会に付託する必要がないと認められたので、専門委員会の審議を省略している（工業標準化法施行規則第 31 条ただし書の規定による。）。

この規格についての意見又は質問は、工業技術院標準部標準業務課 環境生活標準化推進室（☎100-8921 東京都千代田区霞が関 1 丁目 3-1）にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。